

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2005 年 10 月 20 日 (20.10.2005)

PCT

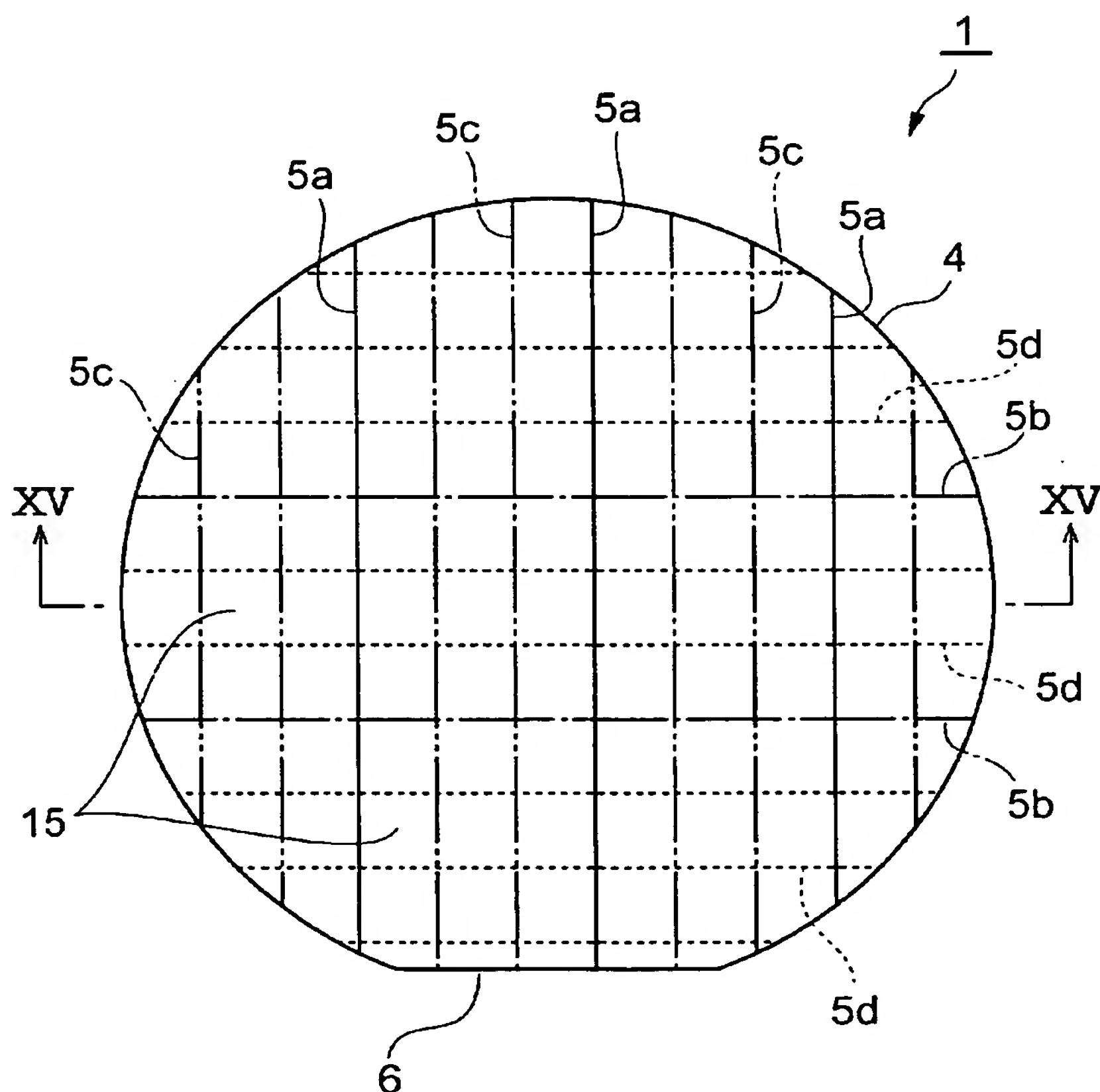
(10) 国際公開番号  
WO 2005/098914 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: H01L 21/301, B23K 26/00 // 101:40  
(21) 国際出願番号: PCT/JP2005/003515  
(22) 国際出願日: 2005 年 3 月 2 日 (02.03.2005)  
(25) 国際出願の言語: 日本語  
(26) 国際公開の言語: 日本語  
(30) 優先権データ:  
特願2004-100516 2004 年 3 月 30 日 (30.03.2004) JP  
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 浜松ホトニクス株式会社 (HAMAMATSU PHOTONICS K.K.) [JP/JP]; 〒4358558 静岡県浜松市市野町 1 1 2 6 番地の 1 Shizuoka (JP).  
(72) 発明者; および  
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 坂本 剛志 (SAKAMOTO, Takeshi) [JP/JP]; 〒4358558 静岡県浜松市市野町 1 1 2 6 番地の 1 浜松ホトニクス株式会社内 Shizuoka (JP). 村松 憲一 (MURAMATSU, Kenichi) [JP/JP]; 〒4358558 静岡県浜松市市野町 1 1 2 6 番地の 1 浜松ホトニクス株式会社内 Shizuoka (JP).  
(74) 代理人: 長谷川 芳樹, 外 (HASEGAWA, Yoshiki et al.); 〒1040061 東京都中央区銀座一丁目 10 番 6 号銀座ファーストビル 創英国際特許法律事務所 Tokyo (JP).  
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR,

[続葉有]

(54) Title: LASER PROCESSING METHOD AND OBJECT TO BE PROCESSED

(54) 発明の名称: レーザ加工方法及び加工対象物



(57) Abstract: A laser processing method, by which a stacked part can be highly accurately cut with a substrate, at the time of cutting the substrate, whereupon the stacked part including a plurality of function elements is formed, into a plurality of chips having the function elements. In this laser processing method, modified areas, which have different breakage generating performance to the substrate (4), are formed along each of cut planned lines (5a)-(5d). Therefore, when an expand tape is stuck on the rear surface of the substrate (4) and is expanded, an object(1) to be processed is cut step by step into a plurality of semiconductor chips. Such step-by-step cutting permits uniform tensile stress to operate on the parts along each of the cut planned lines (5a)-(5d). As a result, an interlayer insulating film on the cut planned lines (5a)-(5d) can be highly accurately cut with the substrate (4).

(57) 要約: 複数の機能素子を含む積層部が形成された基板を、機能素子を有する複数のチップに切断するに際し、基板と共に積層部の高精度な切断を可能にするレーザ加工方法を提供する。この

レーザ加工方法では、基板 4 に対する割れの発生させ易さが互いに異なる改質領域を各切断予定

[続葉有]



✓ BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LI, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:  
— 国際調査報告書

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE,

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

ライン5 a ~ 5 d に沿って形成している。そのため、エキスパンドテープを基板4の裏面に貼り付けて拡張させると、加工対象物1は複数の半導体チップに段階的に切断されることになる。このような段階的な切断は、各切断予定ライン5 a ~ 5 d に沿った部分に均等な引張応力を作用させ、その結果、基板4と共に切断予定ライン5 a ~ 5 d 上の層間絶縁膜が精度良く切断されることになる。